

1866, Tome II — 25 novembre. — N° 17

LA PRESSE  
SCIENTIFIQUE et INDUSTRIELLE  
DES DEUX MONDES  
paraît  
tous les dimanches  
Les abonnements partent du  
1<sup>er</sup> et du 16 de chaque mois.

PRESSE

PRIX DE L'ABONNEMENT  
Un an..... 30 fr.  
Six mois..... 11 —  
Trois mois..... 6 —  
Un numéro..... 0.50  
Envoyer le prix de l'abonnement en  
un mandat sur la poste ou un bon  
sur Paris.

# SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

## DES DEUX MONDES

PUBLIÉE  
Par J.-A. BARRAL

### RÉDACTION :

Envoyer tout ce qui concerne la rédaction  
à M. J. A. BARRAL  
82, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, PARIS

### ADMINISTRATION :

Envoyer ce qui concerne l'administration  
à MM. CH. DELAGRAVE et C<sup>ie</sup>, éditeurs  
78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

M. Barral reçoit tous les jours, de midi à deux heures. Des consultations gratuites  
sont données sur toutes les questions scientifiques, industrielles et agricoles  
UN LABORATOIRE DE CHIMIE EXÉCUTE TOUTES LES ANALYSES  
QUI PEUVENT ÊTRE UTILES AUX SCIENCES, À L'INDUSTRIE ET À L'AGRICULTURE

### Sommaire du numéro du 25 novembre 1866.

	PAGES
J.-A. BARRAL.....	Chronique scientifique et industrielle de la semaine..... 449
FÉLIXET.....	Courrier médical..... 459
LESUEUR.....	Les cours de l'Association polytechnique de Boulogne-sur-Seine... 465
J.-A. BARRAL.....	Pompes à force centrifuge perfectionnées..... 467
A. OTTIN.....	L'art contemporain et la tradition..... 472
D <sup>r</sup> PERRIN.....	Sur l'inflammation des gaz produits dans les fosses d'aisances.... 473
M. VILLAIN.....	Prix courant des produits industriels..... 476

### Sommaire des gravures.

	PAGES.
29... Pompe à force centrifuge perfectionnée de MM. Neut et Dumont.....	468
30... Fonctionnement de la pompe Neut et Dumont, au moyen d'une machine locomobile à vapeur.....	469
31... Coupe de la pompe Neut et Dumont parallèle au plan de rotation de la turbine.....	470
32... Coupe de la pompe Neut et Dumont perpendiculaire au plan de rotation de la turbine..	470

### ON S'ABONNE A PARIS :

Chez MM. CH. DELAGRAVE et C<sup>ie</sup>, Libraires-Éditeurs  
SUCCESEURS DE MM. DEZOBRY, E. MAGDELEINE ET C<sup>ie</sup>  
78, rue des Écoles, 78

BRUXELLES, LIBRAIRIE DE H. MANCEAUX, ÉDITEUR, RUE DE L'ÉTUVE, 20

Il est accordé 10 pour 100 de remise pour les livres pris à la librairie par les abonnés  
Les livres demandés par la poste, contre mandat, timbres ou bon de poste  
sont envoyés franco

aux abonnés de la PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Écoles, Paris.

# ALMANACH DE L'AGRICULTURE

POUR 1867

Par J. A. BARRAL

AVEC LE CONCOURS

Des Fondateurs et des Collaborateurs du Journal de l'Agriculture.

Un volume in-18 de 208 pages, avec de nombreuses gravures dans le texte, contenant les indications nécessaires aux cultivateurs pour l'exécution des travaux agricoles, les soins à donner au bétail, et donnant en outre un grand nombre de recettes pratiques de la plus haute utilité dans toute exploitation rurale.

Prix : 50 centimes.

A la Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Écoles

PARAIT DEPUIS LE 20 JUILLET

## LE JOURNAL DE L'AGRICULTURE

FONDÉ ET PUBLIÉ PAR M. J.-A. BARRAL

Le 5 et le 20 de chaque mois en un cahier de 92 à 160 pages  
avec de nombreuses gravures ou planches.

Le dernier numéro (5 novembre) contient les articles suivants : J.-A. Barral, Chronique agricole; Pompes à force centrifuge perfectionnées. — De Lavergne : L'Agriculture du Lauragais. — Anselme Petetin : L'Avoine de Sibérie. — Teyssier des Farges : La commission des valeurs et la laine mérinos. — Jules Duval : Chronique agricole de l'Algérie. — Pasteur : Nouvelles études sur la maladie des vers à soie. — Émion : Jurisprudence agricole. — Dutasta : Chronique agricole de l'Italie. — Villeroy : De l'influence des pâturages sur la production de la viande. — Achard : Chronique séricicole. — Sacc : Examen des animaux et des plantes qu'il serait utile d'importer et de domestiquer dans l'Europe moyenne, etc., etc.

Ce numéro contient 11 gravures.

Les abonnements partent du 5 et du 20 de chaque mois.

Un an, 20 fr. — Six mois, 11 fr. — Trois mois, 6 fr. — Un numéro, 1<sup>fr.</sup> 25

## APPAREILS SAVALLE

POUR LA DISTILLATION ET LA RECTIFICATION DES ALCOOLS

Brevetés s. g. d. g.

D. Savalle fils et Cie, 73, rue de Lafayette, à Paris.

**Avis aux distillateurs agricoles.** — La rectification des alcools opérée sur place dans les fermes produit, suivant l'importance des usines et par campagne, un bénéfice net de 10 à 15,000 fr. par l'emploi des appareils perfectionnés que la maison D. Savalle fils et Cie arrive à pouvoir fournir (prix du brevet inclus) à 6 ou 8,000 fr., suivant dimension. Nous engageons donc les distillateurs agricoles qui ne seraient pas encore entrés dans cette voie à ne pas négliger plus longtemps une source de revenus dont ils ont été privés jusqu'ici. — La maison entreprend la transformation des colonnes distillatoires par un système simplifié qui procure une notable économie de combustible. Toutes facilités de paiement sont accordées aux clients.

## CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

### DE LA SEMAINE.

Retour périodique des étoiles filantes. — Communication de M. Coulvier-Gravier à l'Académie des sciences. — Lettre de M. T. Crumplen, ancien astronome de l'Observatoire de Slater. — Souscription Le Saint. — Les placers aurifères de l'ancienne Gaule. — Exploitation du graphite en Autriche. — Les charbonnages de Mons. — Conservation des plaques des navires cuirassés et des coques en fer. — Système de M. Roux. — Emploi du laurier-camphrier dans l'industrie. — Programme des prix proposés par la Société industrielle d'Amiens. — Ouverture du cours de physique de l'Association polytechnique à l'Ecole communale de la rue Violet. — Discours de M. Stanislas Meunier. — Congrès scientifique de France : session d'Aix-en-Provence.

Le phénomène du retour périodique des étoiles filantes de novembre s'est présenté cette année-ci avec un certain redoublement d'intensité que du reste on attendait. Seulement les relations que nous avons entre les mains ne sont pas tout à fait concordantes. Ainsi dans une note présentée à l'Académie des sciences, dans sa séance du 19 courant, M. Coulvier-Gravier s'exprime en ces termes :

« Ce phénomène, comme on le conçoit facilement, devait, cette année, attirer plus spécialement l'attention des observateurs, car de tous côtés on se plaisait à dire qu'on allait revoir la grande apparition de 1833 ; n'en fallait-il pas d'avantage pour tenir en haleine tous les amateurs du merveilleux, qui n'ont pas réfléchi que le premier grand maximum constaté ayant eu lieu en 1799, et le second en 1833, ce n'est pas une période de 33 ans qui les sépare, mais bien une période de 34 ans.

« Quant à nous, fidèle historien des produits météoriques qui se passent au sein de l'atmosphère, nous dirons à l'Académie qui connaît nos moyens d'opération, que cette année, le nombre horaire moyen de nos cinq heures et demie d'observation ramené à minuit par un ciel serain, a été de 94 étoiles filantes. De plus, pour que l'Académie puisse se faire une idée exacte de la position du phénomène, nous mettons également sous ses yeux une courbe représentant sa marche ascendante et descendante. Par l'examen de cette courbe, on voit qu'en 1833, époque du grand minimum, le nombre horaire moyen à minuit atteignait 130 étoiles. Depuis, ce nombre a diminué progressivement jusqu'en 1860, véritable minimum, le nombre horaire étant descendu à 10 ; mais à partir de cette époque il a repris sa marche ascendante ; nous le voyons, en effet, à 37 en 1863, à 80 en 1865 et enfin à 94 en 1866.

« L'Académie se souvient sans doute que nous avons toujours dit qu'aucun grand maximum ne se reproduisait sans être annoncé à l'avance ; c'est ce qui arrive en effet cette année. Il faut donc attendre patiemment 1867, époque indiquée par Olbers, qui, suivant toute probabilité, nous paraît être dans le vrai.

« Sans revenir sur les exagérations données à cette apparition de 1833, que nous avons discutée et réduite à sa juste valeur, nous dirons cependant, dans l'intérêt de la science, qu'il est regrettable qu'ainsi qu'à l'étranger, quelques observateurs français persistent à nier l'apparition des étoiles filantes avant minuit durant les nuits des 12 et 13 novembre, et

cela en vue de théories préconçues. La preuve la plus évidente de cette erreur, c'est que durant cette première partie de la nuit, nous avons déjà un nombre horaire moyen de près de 40 étoiles filantes. Nous espérons que les vrais amis de la science nous sauront gré de ne pas les avoir supprimées.

« Nous avons encore constaté ce fait important, c'est que, comme aux époques ordinaires, la résultante des diverses directions affectées par les météores a marché du N. au S. par l'E. du soir au matin.

« Nous terminerons en disant à l'Académie que le maximum du mois d'octobre s'est produit le 20 de ce mois, et a donné pour nombre horaire moyen 48 étoiles filantes 8 dixièmes.

D'un autre côté M. Marguet, de Lausanne, nous a envoyé la traduction suivante qu'il a faite d'une lettre adressée à l'éditeur du *Daily-Telegraph*, par M. T. Crumplen, ancien astronome de l'Observatoire de Slater.

Primerose-Hill, N. W. 14 novembre.

« La grande pluie météorique Humboldt a eu lieu ce matin comme on s'y attendait, et ainsi l'existence d'une nouvelle classe de corps appartenant au système solaire a été définitivement établie. Les observations suivantes ont été faites de concert avec M. H.-J. Wix, à Primerose-Hill, station que nous avons choisie. De grands météores ont été très-nombreux pendant la dernière soirée, peu après 10 heures, leur nombre augmentant rapidement durant les trois heures suivantes. De 0 h. 25 m. à 0 h. 35, dans un intervalle de 10 minutes seulement, nous avons compté 421 météores, chacun de nous ayant pris soin d'observer un hémisphère à part. Ce nombre fut ensuite amplement augmenté. En comptant de nouveau depuis 2 h. 7 m. jusqu'à 2 h. 17 m., le nombre se réduisit à 149, et la diminution continua jusqu'à la pointe du jour. Les météores étaient d'une splendeur extraordinaire, le petit nombre paraissant moindre que les étoiles de premier ordre, tandis que quelques-uns pouvaient être comparés à la lune pour la grandeur. Ils étaient accompagnés pour la plupart de brillantes traînées de lumière, qui dans quelques cas duraient plus de 10 minutes après la disparition de la tête du météore. La couleur générale des noyaux était un bleu pâle vif, tandis qu'un brillant panache vert (changeant en rouge aux extrémités) signalait la traînée. Nous en avons examiné huit au télescope, qui ont présenté quelques particularités remarquables. Les traînées ainsi regardées ne montraient pas rarement (sic) un mouvement tremblotant, et dans quelques cas se repliaient sur elles-mêmes et semblaient commencer à descendre. Nous avons voué une grande attention au point radiant, qui, au moment où le nombre des météores était au maximum, se montrait très-nettement défini. Il se trouvait par 147 degrés d'ascension droite et 66 degrés de déclinaison boréale, ainsi que nous l'avons déterminé au moyen d'une carte de M. Herschel, préparée dans ce but. »

Ce qu'il y a de remarquable et d'incontestable, c'est que le flux météorique d'étoiles filantes du 11 au 13 novembre qui avait cessé, après s'être montré avec une grande intensité, se reproduit maintenant de nouveau. Il y a donc une périodicité dans l'accès de la matière cosmique que la terre concentre annuellement en novembre.



— Nous avons annoncé la souscription faite pour le voyage de M. Le Saint en Afrique; nous sommes heureux d'apprendre que cette souscription, dont le but est entièrement scientifique, marche beaucoup mieux que nous n'avions même osé l'espérer. M. Simonin nous transmet la liste suivante de souscriptions recueillies au sein de la Société géologique :

MM. E. de Verneuil.....	50 fr.
A. de Mercey.....	10
Ch. Laurent.....	20
Duval.....	10
Daubrée.....	20
L. Lartet.....	10
Virlet d'Aoust.....	5

Total..... 125 fr.

Cette somme ajoutée aux 100 fr. de notre première souscription donne 225 fr. pour le total actuel des souscriptions recueillies par la *Presse scientifique et industrielle* et qui sont versés à la Société de géographie par les soins de M. Simonin. D'un autre côté, nous voyons d'après le total des listes que notre confrère, M. Jules Duval, a publiées dans *l'Économiste français*, que l'ensemble des souscriptions recueillies jusqu'alors est de 5,796 fr.; c'est, si nous nous souvenons bien, plus du tiers de la somme jugée nécessaire pour effectuer le voyage.

— Dans une des dernières séances de la Société de géographie, notre collaborateur, M. Simonin, a communiqué ses travaux sur les placers aurifères de l'ancienne Gaule, notamment de ceux des Cévennes et des Pyrénées. A propos de cette communication, M. d'Avezac fait remarquer que les Pyrénées semblent avoir produit aussi de l'argent: les monnaies d'argent frappées à Morlaas et à Pamiers ont dû être fabriquées avec du métal indigène; l'abondance de ce métal semblerait même devoir être conclue de l'élévation relative et de la valeur de l'unité monétaire, une livre morlane représentant intrinsèquement trois livres tournois, c'est-à-dire employant une quantité triple du même métal. — M. Martin de Moussy pense que l'histoire des placers de l'ancienne Gaule est la même que celle des placers dans toutes les parties du monde: le métal précieux s'offre tout d'abord aux chercheurs, détaché, par des actions naturelles, des roches quartzeuses et aluminées, et entraîné sous forme de paillettes dans le lit des cours d'eau, où il s'arrête par son propre poids, surtout dans les cavités où l'eau est plus tranquille. Mais au bout d'un certain temps les produits du travail de la nature s'épuisent par l'exploitation de l'homme. — M. d'Abbadie demande à M. Simonin pourquoi on ne concasse pas les rochers des Cévennes et du Limousin qu'il dit contenir de l'or en place. — M. Simonin répond que le gîte n'est pas en filon: l'or se rencontre dans le conglomérat du terrain houiller,

qui affleure à peine; le métal a dû s'y trouver comme dilué par des eaux acidulées ou alcalines, et s'est déposé le plus souvent en d'imperceptibles paillettes. Les orpailleurs ont conduit M. Simonin en un point du gisement où l'or n'existe que dans une sorte de ciment argilo-ferrugineux qui relie entre eux les divers débris de roches roulées qui forment le conglomérat sur lequel repose tout le terrain houiller; il n'y a donc pas, à proprement parler, de filons. La Sèze et la Gagnière traversent une partie du terrain houiller, et c'est dans les feuillets des schistes noirs ardoisés que les mineurs découvrent surtout l'or roulé par les cours d'eau.

— Nous trouvons, dans la *Revue universelle des mines, de la métallurgie*, etc., publiée, comme nos lecteurs le savent, sous la direction de M. Ch. de Cuyper, professeur à la Faculté des sciences de l'Université de Liège, des détails très-intéressants sur l'exploitation du graphite en Autriche. Ce graphite est très-riche, et contient 72 1/2 pour cent de carbone pur. Les couches, d'allure assez irrégulière, sont répandues dans tout le massif cristallin du sud de la Bohême, qui s'étend jusqu'en Bavière, en Moravie, et dans l'archiduché d'Autriche. Elles y semblent subordonnées aux calcaires cristallins intercalés particulièrement dans le gneiss. Les couches les plus pures sont exploitées aux environs de Krumau, près de Budweiss. L'exploitation est très-simple et le produit n'a besoin que d'un classement pour être livré au commerce; il se divise alors en graphite *naturel* et *raffiné*. Ce dernier est le produit d'un lavage exécuté sur les matières premières les moins pures. Le premier forme différentes qualités, dont la meilleure se trouve dans le milieu de la couche, et doit être extraite avec de grands soins, parce qu'elle est très-tendre. Les frais d'exploitation sont d'environ 5 francs pour 100 kilog., les frais de transport en Angleterre ou dans le pays rhénan sont de 10 francs, et l'on peut admettre comme prix de vente moyen 35 francs. Les graphites de Moravie sont plus durs, plus schisteux et doivent subir un lavage : la Moravie en produit annuellement 1,000 tonnes et la Basse-Autriche 500. Le graphite de Bavière est semblable au graphite de Ceylan et sert surtout par sa texture feuilletée cristalline à la confection des creusets. Le graphite de Sibérie, exploité sur la Tunguska, a fait son apparition en Europe, à l'exposition de 1862. L'éloignement du centre de production en rend le prix beaucoup trop élevé. La fabrique de crayons Faber, à Nuremberg, en emploie cependant une partie.

— La Chambre de commerce de Mons vient de publier son rapport sur la situation industrielle et commerciale de son ressort pendant l'année 1865. D'après ce rapport, qui contient des détails très-intéressants et aussi complets qu'on peut le désirer, le bassin de Mons a ex-

porté en France, l'année dernière, 1,714,818 tonnes de houilles : 779,626 par chemin de fer et 935,192 par eau ; dans ces chiffres ne sont pas comprises 390,000 tonnes de coke. La production houillère en Belgique a atteint le chiffre de 11 millions de tonnes. La consommation dans l'intérieur du pays n'étant que de 7 millions, il a donc fallu en placer 4 millions à l'étranger, et la France est représentée dans ce placement pour les neuf dixièmes. D'après les chiffres donnés par la Chambre, le couchant de Mons, dont la production est peu consommée sur place, représente à lui tout seul la moitié de l'exportation pour la France. D'après le calcul fait par la Chambre, les expéditions de houille pour la France en 1864 ont dépassé de 11 pour 100 celles de 1863, et celles du coke de 66 pour 100. Malgré cette progression, la Chambre de commerce de Mons présente cette situation comme tout à fait accidentelle : « Évidemment, dit le rapport, il n'y aurait pas à se plaindre de pareils résultats s'ils devaient toujours durer ; mais tout nous porte à présumer que ce ne sont là que des incidents provoqués par des besoins exceptionnels, comme ceux qui naissent de la substitution soudaine et générale du coke au charbon de bois dans le travail des usines sidérurgiques. La production française, prise au dépourvu, ne tardera pas à se remettre en équilibre avec la demande. Elle a sur les provenances étrangères le double avantage d'une protection douanière qui ne laisse pas, quoique réduite, d'avoir encore une certaine influence, et de prix de transport beaucoup plus faibles, en raison de la moindre longueur de son parcours. »

— Monsieur F.-L. Roux, capitaine de frégate, vient de publier à la librairie maritime et scientifique de M. Arthur Bertrand, une brochure d'un haut intérêt sur la conservation des plaques des navires cuirassés et des coques en fer par l'application directe d'un doublage en cuivre. Le but du travail de M. Roux a été de faire connaître un moyen pratique de dégager le matériel naval, tel qu'il existe aujourd'hui, des inconvénients inhérents à sa nature, et d'indiquer les avantages qui résultent de l'adoption du système de doublage en cuivre qu'il propose d'appliquer sur les plaques de blindage des navires. Anciennement, pour préserver les carènes des ravages causés par les vers, notamment du taret, on doublait les vaisseaux avec du bois mince, dans lequel on piquait des clous de fer, à tête plate et ronde. La rouille détachée des têtes de clous, s'étendait sur le bois dans les petits vides qui restaient entre ces têtes, et cela suffisait pour le garantir de la piqure des vers. On appelait ce genre de doublage : *mailletage*. Ce procédé avait l'inconvénient de ralentir beaucoup la marche du navire, parce que la surface de ce dernier n'étant jamais aussi lisse que lorsque les bordages étaient laissés nus ; il s'y attachait beaucoup d'herbes ma-



rines et de coquillages. Ces raisons firent recourir au doublage en cuivre, qui réunit les deux avantages de garantir les carènes de l'atteinte des vers et de leur assurer une bonne marche. En 1778, la frégate l'*Iphigénie* fut doublée en cuivre, à Brest, et partit immédiatement pour l'Amérique. Mais à peine y était-elle arrivée, qu'on s'aperçut que le cuivre était altéré, même percé dans plusieurs endroits. Tous les autres bâtiments doublés en cuivre, tant en France qu'en Angleterre, ne furent pas plus heureux. Les doublages s'usaient en peu de temps, et, vu le prix élevé du cuivre, nos officiers de marine et les armateurs s'effrayaient à juste titre d'aussi tristes résultats. On attribua d'abord la prompte altération du cuivre au défaut de fabrication, puis ensuite à la manière d'appliquer le doublage; on s'aperçut enfin que le fer, seul métal employé à cette époque dans les constructions navales, était l'unique cause de tout le mal. Cette découverte fit une grande impression sur les hommes du métier. La prompte usure du fer mis en contact avec le cuivre dans l'eau de mer était d'une haute gravité, puisque l'emploi du fer constituait à cette époque le meilleur mode de liaison de la charpente des vaisseaux. Nous savons aujourd'hui que cette usure réciproque provient des courants électriques qui se développent par le contact ou le voisinage des deux métaux dans l'eau de mer. Un grand nombre de procédés furent essayés, mais en vain, pour garantir de la corrosion les clous et les chevilles, le problème resta irrésolu jusqu'au moment où quelques esprits hardis proposèrent de faire en cuivre les clous et les chevilles. Aujourd'hui le fer prend chaque jour davantage la place du bois, pour cause d'économie, de force et de puissance, tant sur nos bâtiments de guerre que dans la marine marchande. Toutes les compagnies, tous les armateurs qui se livrent à l'industrie des transports maritimes par la vapeur, adoptent successivement, à l'exclusion de tout autre, ce mode de construction. Les avantages du navire en fer sont nombreux, mais il présente un inconvénient dont on ne peut se dissimuler la haute gravité, c'est de perdre promptement de sa marche par les végétations sous-marines qui s'accumulent sous les surfaces immergées. La visite fréquente des carènes des navires en fer a été jusqu'à ce jour le seul remède efficace pour les conserver et les maintenir dans leurs premières conditions de marche. Mais elle occasionne des frais considérables. Aussi les chercheurs de moyens de tenir les carènes propres ne manquent pas; mais jusqu'à présent aucun n'a obtenu de résultats satisfaisants.

M. le capitaine de frégate Roux a cherché à son tour la solution du problème. Après diverses tentatives plus ou moins infructueuses, il s'est arrêté, sur les indications de M. Dupuy de Lôme, le célèbre ingénieur des constructions navales, à l'application directe du cuivre sur



le fer, en séparant les deux métaux par un mastic spécial. Mais ici se présentait une sérieuse difficulté. Comment fixer solidement le cuivre au fer ? Cette difficulté, M. Roux, à force de patience et d'intelligence, l'a heureusement vaincue. Dès l'abord, il avait reconnu qu'il ne pouvait avoir recours qu'au système des vis en cuivre ou à celui des prisonniers à tête perdue. Mais pour qu'une vis en cuivre, destinée à pénétrer dans le fer, présente quelques garanties de solidité, il faut qu'elle mesure de 10 à 15 millimètres de diamètre, et de 20 à 25 millimètres de longueur. De semblables vis eussent été hors de toute proportion avec le peu d'épaisseur des feuilles de cuivre à doublage qui, en raison du développement de leur surface, nécessitent une grande quantité de points d'attache pour les faire bien s'appliquer sur la carène du navire. Le système des prisonniers à tête perdue ne présente aucun des inconvénients inhérents à celui des vis ; aussi, M. Roux lui donna-t-il la préférence. Ce système consiste à forer dans le fer un petit trou conique de 0<sup>m</sup>.006 de diamètre, et à y enfoncer ensuite, à coups de marteau, un rivet de cuivre convenablement disposé. Le rivet imaginé par M. Roux se compose de deux parties distinctes, séparées par une collerette, la tête et la base. Avec ce rivet, il est matériellement impossible que l'eau de mer arrive au-dessous de la collerette, laquelle s'appuie et s'encastre sur un obturateur composé d'une rondelle de métal neutre, noyée entre deux couches de mastic ; mais elle peut baigner toutes les parties qui constituent la tête, parce que leur rôle se réduit simplement à relier solidement et d'une manière intime la feuille de cuivre à la cuirasse. Le fer étant très-rigide, et le mastic qui le recouvre le préservant des atteintes de l'air et de l'humidité, il en résulte que le rivet se trouve reposer sur une base solide et pour ainsi dire invariable ; sa base ne peut être ébranlée par les mouvements que les chocs ou toute autre cause impriment à la tête. Ceci est si vrai, que même avec l'aide de marteaux, ciseaux, tenailles, etc., on ne peut arriver à arracher ces rivets, et il a fallu que M. Roux créât un outil particulier destiné spécialement à cette opération.

Le département de la marine a longuement étudié le système de M. Roux, et, après l'avoir soumis à des expériences variées, il a cru devoir charger le savant capitaine de l'appliquer à la cuirasse de la *Belliqueuse*. Ce navire va accomplir une campagne dans l'Océan pacifique, et si sa carène est en bon état au retour, ce sera la consécration du système de M. Roux. L'immensité du service rendu à la marine sera la plus belle récompense de ses patientes et laborieuses investigations.

— Depuis longtemps nos officiers de marine se servent, pour la conservation de leurs effets, de malles faites avec le bois du laurier-

camphrier. Ce bois a, en effet, une odeur de camphre très-prononcée, et il est surprenant que son emploi pour la conservation des étoffes, des fourrures, des plumes, etc., n'ait pas été jusqu'à présent plus général. Un négociant de Paris, M. Adolphe Berjeau, vient d'avoir l'heureuse idée d'en propager l'usage. Il découpe, à l'aide d'une scie circulaire, le bois du camphrier en feuilles d'une épaisseur plus ou moins grande, puis il les contourne pour en faire des boîtes cylindriques pour manchons ou fourrures, ou bien il se contente de les plaquer à l'intérieur des boîtes carrées destinées à renfermer les châles, les plumes, etc.; un vernis appliqué à l'extérieur de ces boîtes empêche la déperdition au dehors de l'essence volatile. L'intérieur reste ainsi toujours imprégné d'une forte odeur de camphre, d'une durée presque indéfinie, ce qui suffit pour éloigner ou détruire toute espèce d'insectes. Quant à la sciure qui provient de la fabrication de ces feuilles de placage, elle peut servir avantageusement pour remplacer les différentes poudres insecticides, ou mieux encore pour assainir les salles d'hôpitaux ou les amphithéâtres de dissection, les ateliers de boyauderie, etc. Il suffit pour cela de la répandre sur le sol de ces salles ou des ateliers. Quand la sciure a perdu tout ou partie de son odeur, une simple exposition dans un endroit fortement humide suffit pour lui rendre toutes ses qualités. Le laurier-camphrier vient de Sumatra, et si son emploi se généralise, ce sera une nouvelle source de transactions importantes pour notre marine marchande.

— La Société industrielle d'Amiens, qui marche si noblement sur les traces de sa sœur aînée, la Société industrielle de Mulhouse, a, dans son assemblée générale du 7 octobre 1866, mis au concours un certain nombre de questions. Le défaut d'espace nous empêche de reproduire entièrement le texte de ces différentes questions et les développements qu'elles comportent. Nous devons nous borner à indiquer sommairement les concours relevant plus spécialement des sciences ou de l'industrie, et à prévenir ceux de nos lecteurs qui voudraient avoir de plus amples détails, qu'ils pourront se les procurer au secrétariat de la Société, à Amiens. — Les principales questions mises au concours sont les suivantes :

Mémoire sur la fabrication et la vente des briques dans le département de la Somme. — Mémoire avec dessins sur les engins à monter les matériaux. — Invention d'un appareil pyrométrique propre à donner facilement les températures des gaz à leur sortie des fourneaux des générateurs. — Construction d'un métier à tisser mécanique, dans lequel l'enroulement et le déroulement soient réguliers et continus, sans qu'il y ait nécessité de faire varier la position des poids sur les romaines, ou plus généralement sans qu'il faille intervenir manuellement pendant le travail, de quelque manière que ce soit. — Construction d'un métier automatique donnant le tricot à mailles retournées. — Description d'une filature de laine mixte dans tout son ensemble. — Description d'une teinturerie pouvant teindre par an 50,000 kilog. de laines en écheveaux. — Invention d'un bon parement pour tissage mécanique, principalement appli-

cable au tissage de la toile. — Production du bitartrate de potasse autrement que par le dépôt des vins. — Trouver une composition qui, dans la teinture des laines, puisse remplacer avec avantage le tartre, pour les couleurs nécessitant l'emploi des sels d'étain. — Faire connaître les moyens propres à déterminer facilement les falsifications d'huiles. — Procédé pratique du blanchiment des velours de coton coupés et non coupés. — Trouver une huile qui, seule ou mélangée, fournisse un graissage des machines bon et économique. — Application de l'alumine hydratée à la filtration des sucres, et en général à l'industrie sucrière.

— Nous publions plus loin un article de M. le docteur Lesueur sur les cours de l'Association philotechnique à Boulogne-sur-Seine, et nous ferons connaître successivement dans d'autres articles la marche de l'enseignement populaire qui, peu à peu a grandi depuis trente ans et est enfin entré dans les mœurs de la société française. Nous ne pouvons résister de citer ici l'ouverture d'un autre cours fait par un tout jeune professeur que nous avons connu enfant et qui est le fils d'un de nos confrères les plus distingués. Voici le plan que M. Stanislas Meunier, membre de l'Association polytechnique, a exposé, en ouvrant, à l'école communale de la rue Violet, le cours de physique de la section de Grenelle-Vaugirard.

Messieurs, il semblerait naturel d'ouvrir ce cours par des considérations sur l'utilité de la physique. J'ai eu un instant l'intention de le faire; la réflexion m'en a détourné. Votre présence aux cours de l'Association polytechnique montre en effet que vous êtes suffisamment édifiés sur l'intérêt qu'ils peuvent offrir. Elle démontre même davantage : elle est la preuve en action et une preuve éclatante de ce que les sciences expérimentales en général, et la physique en particulier, peuvent faire pour l'émancipation matérielle, intellectuelle et morale des travailleurs. Que ces cours eussent été ouverts il y a un siècle et même moins que cela, avant que les forces physiques et chimiques, découvertes par les savants, asservies par les inventeurs, utilisées par les industriels, se fussent dans un très-grand nombre d'ateliers substitués à la force musculaire de l'homme, c'est bien inutilement que cet appel prématuré eût été fait aux travailleurs. Comment, en effet, eussent-ils pu y répondre ? Comment même eussent-ils pu l'entendre ? Supposez que la machine à vapeur et cet ensemble de machines-outils qui font la gloire et la force de nos ateliers, supposez qu'elles soient encore à inventer, et condamnez ceux qui en ont le gouvernement à fournir eux-mêmes en force musculaire l'équivalent du travail mécanique accompli par ce puissant outillage. Du matin au soir et durant toute leur vie, ne leur demandez pas autre chose : comptez-vous qu'ils éprouvent, leur journée faite, ces besoins supérieurs qui sont le propre de l'homme et le plus noble de tous, celui de l'instruction, qu'on ne peut contenter sans préparer la légitime satisfaction de tous les autres.

Or, vous le savez, messieurs, l'état où, par supposition nous venons de réduire l'atelier, fut dans le passé l'état commun de toutes les industries. La pire des oppressions pesait donc alors sur les travailleurs, celle qui, dans l'homme, étouffe l'homme même, c'est-à-dire l'esprit, et ne laisse subsister que l'animal, c'est-à-dire la force physique et l'appareil physiologique. Cette oppression, qui l'a fait cesser ? La science expérimentale

et, pour une large part, la physique. Le moteur universel, la machine à vapeur, est une création de la physique : cet exemple me dispense d'en citer d'autres. Assurément, beaucoup de causes ont contribué à faire aux travailleurs leur situation présente si supérieure à celle qui fut le partage de leurs pères, quoique fort au-dessous (le progrès n'a pas dit son dernier mot) de celle à laquelle ils peuvent prétendre. Mais la science est l'une de ces causes, et sans elle les autres, au lieu d'opérer au bénéfice de tous les hommes, n'eussent profité qu'à une minorité de praticiens. J'ai donc eu raison de dire en commençant que rien ne prouvait mieux l'utilité de la physique que ce fait tout moderne dont votre assiduité aux cours de l'Association polytechnique donne la démonstration : l'étudiant et l'ouvrier réunis dans le même homme. Le plan que je suivrai est nouveau, mais très-simple ; je prendrai pour sujet de chaque leçon une machine, un appareil ou un instrument qui vous sera familier, et j'exposerai les principes physiques sur lesquels il repose. L'étude des forces en jeu dans un certain nombre de ces appareils convenablement choisis nous fera passer toute la physique en revue. Ainsi, tout en entrant dans un monde nouveau, vous ne cesserez pas de vous trouver en pays de connaissance. Je ne manquerai pas de vous raconter la vie des hommes à qui est due la découverte des vérités que j'aurai à vous exposer. La science ne s'est pas faite toute seule, et ce n'est pas jouir dignement d'un bienfait que de ne pas savoir le rapporter à son auteur.

Cependant, je n'ai pas la prétention, je dois vous l'avouer, de faire des physiciens de ceux qui voudront bien assister à ces leçons ; mais si je réussis à confirmer ou à développer en eux le goût qui les amène sur ces bancs, et si je leur inspire le désir d'aller au delà du point où je compte les mener, mon but sera rempli.

— Nous avons déjà annoncé que la trentre-troisième session du Congrès scientifique de France se tiendrait à Aix, du 12 au 21 décembre de cette année. Le Congrès scientifique de France qui depuis 1852 se réunit chaque année dans un des centres intellectuels de la France, était convoqué à Amiens au mois d'août dernier. Mais le fléau qui dévastait cette malheureuse cité, força les organisateurs du Congrès à demander son renvoi à 1867. En l'état de cet ajournement, l'Institut des provinces, par l'organe de M. de Caumont, a bien voulu offrir à la ville d'Aix d'être le siège du Congrès au mois de décembre, et celle-ci, malgré le peu de temps qui lui était laissé, n'a pas décliné l'honneur qu'elle avait déjà souhaité pour un terme plus éloigné. Son académie s'est empressée, dans de telles circonstances de prêter tout le concours de son zèle. En acceptant la mission proposée par l'Institut des provinces, elle n'a rien négligé pour que le programme fut digne de l'importance de la réunion. Il ne lui a pas suffi de recourir aux lumières de ses membres ; elle a fait appel aux sociétés savantes de la Provence, et à un grand nombre de notabilités méridionales.

Le Congrès scientifique, œuvre impersonnelle s'il en fût, s'adresse indistinctement à tous, à toutes les intelligences. La ville d'Aix offrira à ses hôtes toutes facilités pour la visite de ses monuments, de sa bi-



bibliothèque, des collections publiques et particulières de tableaux, gravures et objets d'art. Des fouilles entreprises sur des points riches en débris du passé intéresseront les archéologues, et des excursions permettront à tous de connaître et de visiter les curiosités des environs.

J.-A. BARRAL.

### COURRIER MÉDICAL.

Je viens de lire avec le plus vif et le plus curieux intérêt un livre dont la préface a été analysée il y a trois semaines dans ce courrier. L'auteur est M. Ém. Chauffard, professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris, et le titre, on se le rappelle, est : *De la spontanéité et de la spécificité dans les maladies*<sup>1</sup>.

J'espérais pouvoir analyser en une seule fois ce remarquable travail, je dois y renoncer et me contenter de faire connaître au lecteur la première partie aujourd'hui, réservant pour une prochaine fois l'exposé de la fin. La tâche ainsi limitée semble bien simple. Et cependant, le dirai-je? elle est encore difficile. Il ne s'agit pas ici en effet d'un de ces gros volumes, d'où le critique extrait aisément la quintessence et dont l'idée-mère et le plan se dégagent avec netteté de l'abondance des faits et de la multiplicité des détails. Non, ce petit volume qui ne compte pas 250 pages, forme un ensemble si parfaitement constitué, les idées s'y enchaînent avec tant de rigueur et de concision, que l'analyse perd ses droits. On hésite, on n'ose toucher à la pensée de l'auteur, on craint de diviser un des anneaux de la chaîne et de donner au lecteur le spectacle infidèle d'une argumentation tronquée. On doit donc alors recourir aux citations; mais ces citations, si pénibles d'ordinaire à lire, deviennent dans le cas présent un charme pour le lecteur. Il goûtera dans ce style élégant et précis, et dans cette pensée nette et décisive, un plaisir qu'il ne soupçonnerait pas au milieu d'une froide dissection.

L'ouvrage de M. Chauffard, précédé du remarquable *Avertissement* que j'ai déjà signalé (numéro du 4 novembre, p. 378), a été divisé en huit chapitres. Les trois premiers sont consacrés à la *spontanéité* envisagée sous toutes ses formes : ce sont eux qui doivent occuper aujourd'hui une partie de ce courrier. Les cinq derniers traitent de la *spécificité*, c'est-à-dire de la nature, de la pathogénie et des caractères nosologiques des maladies spécifiques.

Le premier chapitre contient un examen sévère, trop sévère peut-être, des opinions systématiques qui ont régné et règnent encore

1. 1 volume in-18. Paris, 1867. Germer-Baillièrre, libraire-éditeur, 17, rue de l'École-de-Médecine.

dans la science sur la spécificité en général, et sur la spontanéité dans les maladies spécifiques. Repoussant la théorie suivant laquelle les affections spécifiques reconnaîtraient pour origine des germes déposés dans l'organisme humain, comme des graines dans le sol, et remontant plus loin que MM. Chauveau et Trouseau, M. Chauffard établit que la spontanéité de leur manifestation a dû exister à un jour et à un moment donné. Comment interpréter autrement la maladie spécifique originelle? D'où seraient venus les premiers germes sans lesquels on affirme que la maladie ne saurait éclore?

C'est dans le deuxième chapitre, au moment où l'auteur entre directement dans l'étude de la spontanéité, que la discussion présente un intérêt essentiel; l'auteur a compris que le succès de ses idées se rattachait à ce point important, et j'ose dire que le deuxième chapitre est un des plus beaux de l'ouvrage.

Pour M. Chauffard, la spontanéité est, avec l'unité, le caractère fondamental de l'être vivant.

« De ces termes, unité et spontanéité, dit-il,<sup>1</sup> l'un suppose l'autre; il n'y a d'unité qu'à la condition de la spontanéité. Comment l'individu vivant s'affirmerait-il devant l'observation, sinon en se manifestant par des déterminations qui viennent de lui, et qui témoignent de l'unité qui le crée et le régit? Comment se décèlerait la spontanéité de l'être, si celui-ci n'existait pas comme unité distincte, se confondait avec l'ensemble des existences, ne se séparait pas comme existence individuelle du sein de la matière organique ou inorganique? La spontanéité suscite donc comme son complément nécessaire l'idée d'unité; elle demeure le caractère suprême de l'être vivant, et la vie pourrait se définir : une spontanéité réglée et incessamment créatrice.

« ... L'unité<sup>2</sup> de l'individu est niée sur ce fait qu'on ne saurait en montrer le siège, or, une unité qui aurait un siège, un organe distinct dans l'être, pourrait-elle jamais constituer l'unité de l'être lui-même, et le propre de l'unité n'est-il pas d'échapper à toute localisation exclusive? l'unité n'est-elle pas la cause vivante elle-même, considérée dans l'un de ses immuables caractères? Affirmer l'être vivant comme une simple agglomération de cellules, ce qui est le dernier terme de l'analyse moderne, n'est-ce pas la plus vaine des images, n'est-ce pas reculer jusqu'aux plus infimes conceptions et anéantir l'être dans une division sans terme, dans un émiettement puéril de la matière organique? Pourquoi ces cellules sont-elles agglomérées, pourquoi se multiplient-elles suivant un ordre déterminé, pourquoi se transforment-elles, se séparent-elles dans leurs attributions fonctionnelles, pourquoi leur ensemble se range-t-il sous un type invariable, sous des formes

1. Page 27.

2. Page 28.

caractéristiques de l'espèce, pourquoi cette forme se transmet-elle indélébile par la génération, et comment une cellule fécondée contient-elle en puissance toute une évolution organique réglée et marchant à sa fin par d'inafaillibles voies et d'irrésistibles impulsions? Ces questions sont délaissées, sinon comme inutiles, du moins comme inaccessibles et insolubles, la plus subtile analyse de la matière organique ne pouvant les aborder. Elles enferment en elles les lois fondamentales de la vie, et on prétend étudier et connaître la vie sans répondre à aucun des problèmes qu'elles soulèvent! Étrange aberration et profonde ignorance! L'idée d'unité seule échappe, sans danger trop prochain, aux physiciens et aux chimistes; car leurs sciences ne s'occupent pas d'individus possédant en eux-mêmes le principe créateur de leurs actes et de leur existence extérieure; mais le biologiste et le médecin ne frappent-ils pas au cœur leur science en la dépouillant de l'idée d'unité, sa vraie substance et son principe animateur? Qu'importe, sans cette idée, l'analyse, les secrets d'intime composition, les symptômes? Ce sont là les images extérieures, les phénomènes et les nombres, mais ce n'est pas la réalité tant que l'unité ne les féconde pas. »

C'est à peine si j'ose citer encore; il faudrait en effet transcrire intégralement de belles pages sur la spontanéité envisagée dans tous les degrés qu'elle présente et tous les caractères qui lui appartiennent, devant le contrôle de la plus impartiale observation. Je dois me résigner à reproduire isolément quelques-uns des passages les plus frappants, et si le lecteur ne me pardonne pas d'avoir osé morceler une pensée aussi rigoureuse et aussi nettement suivie que celle du savant agrégé, il sera peut-être indulgent si j'ai pu éveiller sa curiosité et appeler son attention sur un livre aussi digne d'examen.

Je voulais passer outre, et cependant je ne puis résister au désir de reproduire encore les lignes suivantes :

« Plus j'observe<sup>1</sup>, dit M. Chauffard, plus l'homme moral, ses grandeurs et ses misères me paraissent imprimer à l'homme organique, sain ou malade, de profonds caractères, et donnent à sa physiologie une allure propre, qui, sans rompre les liens qui la rattachent à la physiologie animale, ne permettent pas cependant de confondre les deux en une identité réelle. Oui, l'homme vit, réagit à sa manière, et cette manière est en harmonie intime avec sa vie intellectuelle, morale et affective. On a beaucoup disserté sur ces rapports réciproques du physique et du moral; et, dans toutes ces dissertations on tient le physique d'un côté, le moral de l'autre, on recherche l'influence de celui-ci sur celui-là, et de celui-là sur celui-ci, comme si une telle séparation existait en fait, comme si l'homme organique ne pensait pas, et comme si l'homme qui pense pouvait se passer d'orga-

nes. Non; l'unité est le fond et la raison de notre nature, le fond et la raison de toutes les manifestations humaines. C'est tout l'homme qui pense et qui veut, qui respire, qui sent, qui souffre; et si la liberté est le caractère de sa vie la plus élevée, de sa vie morale, ce caractère pénètre jusqu'à un certain point tous les actes de sa spontanéité vitale. Aussi, cette spontanéité, même celle qui tient à sa vie végétative et gouverne ses actes nutritifs, semble-t-elle moins fatalement soumise aux conditions de milieu que celle de la vie nutritive des animaux. Elle est plus indépendante, plus individuelle, plus idiosyncrasique. La vie animale de l'homme est en ce point, supérieure à la vie animale de tous les autres êtres; elle participe de la nature, je dirai presque de l'élévation morale de l'humanité. Aussi la pathologie humaine est-elle riche en proportions. Car les vices de la vie organique, comme ceux de la vie morale, se multiplient et croissent en raison des facultés diverses de ces vies, des besoins et des passions qu'elles ressentent et qu'elles satisfont. »

L'espace que je m'étais assigné est largement dépassé, je ne le regrette pas. Je suis heureux d'avoir fait connaître quelques-unes de ces pages vives, brillantes et animées dont se compose l'ouvrage de M. Chauffard. M. Chauffard est vitaliste, il s'est courageusement jeté au milieu d'une des questions les plus difficiles et les plus fécondes de la pathologie générale, il en a cherché la solution avec une ardeur de conviction qui fait le plus grand honneur à son caractère et à son talent. Son livre; on n'en saurait douter, demeurera comme un monument au milieu de la mêlée scientifique; il entraînera de nombreuses adhésions à une cause aussi savamment défendue, car à côté de l'argumentation qui combat, on trouve l'éloquence qui charme.

Toutefois, je dois le dire, en raison même de ces brillantes qualités, je ne me suis pas entièrement laissé convaincre, je me suis rattaché plusieurs fois au doute, comme à la dernière ressource de convictions bien arrêtées, que la lecture de l'éloquent traité *De la spontanéité et de la spécificité dans les maladies* a sur plusieurs points profondément ébranlées.

— Un des médecins les plus distingués de l'École de Paris, M. le Dr Hérard, professeur agrégé de la Faculté de médecine, vient de publier un livre que le monde savant attendait avec la plus vive et la plus légitime impatience. Nous possédons enfin un traité véritablement complet *De la phthisie pulmonaire*<sup>1</sup>. M. Hérard s'est adjoint, comme collaborateur, M. V. Cornil, chef de clinique de la Faculté de médecine. Nous sommes heureux d'annoncer l'apparition de ce bel ouvrage qui résume l'expérience du savant médecin de La Riboisière.

1. 1 vol. in-8°. Germer-Baillière, libraire-éditeur, 17, rue de l'École-de-Médecine. Paris. 1867.



Nous nous empresserons d'y consacrer une étude bibliographique tout entière dans un des plus prochains numéros.

— La mort, l'impitoyable mort a frappé récemment d'une double et cruelle épreuve le monde médical. Il ne s'agit pas ici d'un grand nom qui s'efface, ou d'une gloire éclatante qui disparaît dans la vieillesse ; le coup est plus pénible et plus douloureux encore. Deux jeunes médecins, qui donnaient à la science le plus légitime espoir, viennent de succomber à la même maladie. La phthisie pulmonaire les a conduits au tombeau.

Le premier est M. Lévesque, un jeune interne des hôpitaux, qui obtint l'an dernier, après un brillant concours, une des premières places. Si j'en parle d'abord, c'est qu'il m'a été donné de le connaître et d'apprécier quelques-unes de ses qualités exceptionnelles.

Il est mort, et c'est à peine s'il avait vingt-quatre ans !

Il possédait des connaissances aussi étendues qu'un ancien, et tous ses amis savaient bien quelle intelligence était la sienne. Il a travaillé, il s'est jeté dans le tourbillon scientifique avec cette fièvre de curiosité qui use et qui soutient à la fois, et quand le mal a été plus fort, il est parti ; et de la vie, qu'il n'a pas eu le temps de connaître, il n'emporte que le travail et la fatigue, avec les regrets de ses amis. Le monde ne soupçonne pas ces luttes de tous les instants que quelques jeunes gens soutiennent et dans lesquelles plusieurs succombent ; c'était notre devoir de rappeler au respect de chacun la mort prématurée de M. Lévesque.

Le Dr Edouard Baudot est mort il y a quelques jours à Menton. Le climat du midi n'a pu lui conserver la vie, et depuis deux ans qu'il séjournait en Provence, la mort, de jour en jour plus pressante, semblait inévitable. De Dr Baudot avait 33 ans. Le Dr Caffé a consacré à cette fin prématurée une page émue. Il a rappelé l'activité et l'énergie dont le jeune médecin avait fait preuve, et qui lui assuraient pour l'avenir une destinée brillante. Enfin, pour apaiser apparemment la douleur de son beau-père, le Dr Guyot, et l'étouffer sous un sentiment personnel, notre confrère a poussé la délicatesse jusqu'à rappeler le mérite de ce dernier, et la persévérance avec laquelle il a abordé et résolu le problème de « produire les meilleurs vins unis à la plus grande variété. »

Cette sorte de consolation témoigne, chez le Dr Caffé, d'une connaissance approfondie du cœur humain. Pour nous, que la viticulture ne saurait consoler, nous regrettons dans le jeune médecin que la science vient de perdre une âme loyale et une intelligence admirablement douée.

— La chirurgie oculaire exige une précision que l'on n'acquiert que grâce à une longue habitude. L'opération de la cataracte, de la pu-

pille artificielle, etc., demandent une sûreté de main qu'il est indispensable d'acquérir pour exercer avec succès. Comme l'humanité s'oppose à ce que les débutants s'exercent sur le malade, on a dû recourir à des inventions plus ou moins ingénieuses pour mettre l'opérateur dans les conditions de la nature. C'est à cet effet que l'on a imaginé ces masques singuliers qui décorent un coin du magasin des constructeurs d'instruments chirurgicaux. Je n'ai pas à les décrire, chacun les connaît assez pour savoir combien ces appareils sont incomplets, j'allais presque dire inutiles. Ce qui constitue en effet la difficulté la plus sérieuse des opérations oculaires, ce ne sont pas les saillies, fidèlement reproduites d'ailleurs, du nez ou des apophyses orbitaires externes, c'est la contraction des paupières et l'embarras que leur écartement suscite parfois.

MM. Robert et Collin ont présenté à l'Académie de médecine un appareil qui semble appelé à rendre sur ce point les plus grands services aux élèves. L'ophthalmo-fantôme présente ce caractère remarquable et éminemment général d'être pourvu de paupières mobiles, dont l'écartement exige une manœuvre dont l'exercice est d'une utilité qu'on ne saurait nier. L'appareil est en caoutchouc durci, au lieu d'être en métal, simplification dont les avantages sont incontestables.

C'est donc un progrès réel et dont le mérite revient tout entier aux jeunes et habiles fabricants qui représentent avec tant de distinction la maison Charrière qui leur appartient. MM. Robert et Collin sont des artistes et des artistes véritables, et c'est ce que Charrière le père a bien compris quand il leur a confié la mission difficile de lui succéder. Ce n'est pas la dernière fois que leur nom se place sous notre plume, car il est dans les traditions de ce journal de signaler tous les efforts de ceux qui rendent service à la science : MM. Robert et Collin sont de ceux-là.

— Nous avons sous les yeux une brochure de M. E. Chavée, docteur en médecine, intitulée *Petit essai philosophique de médecine pratique*. Le titre est modeste ; il est bien suffisant. L'auteur a émaillé de citations chacun des chapitres dans les titres sont la *vie*, la *maladie*, le *malade*, le *médecin*. M. Chavée reconnaît lui-même que ce n'est là qu'un « travail d'étudiant, » et il annonce la publication éloignée d'une œuvre plus digne de l'attention du public. Nous attendons sans impatience cette publication. Il y aurait mauvaise grâce à se plaindre d'un retard, car l'auteur a soin de nous faire prendre patience, en faisant paraître de temps à autre des études spéciales sur la musique, l'équitation, la mécanique des allures des chevaux, le *Bauchérisme*. Je regrette vivement d'être, sur ces connaissances étrangères à la médecine d'une incompétence radicale, j'aurais été heureux d'adresser avant de finir un compliment sincère à M. le Dr Émile Chavée.

FÉLIZET.

## LES COURS DE L'ASSOCIATION PHILOTECHNIQUE

A BOULOGNE-SUR-SEINE.

Avec les fêtes de la Toussaint ont recommencé, dans la banlieue parisienne comme à Paris même, les cours gratuits en faveur des ouvriers, professés par les membres des Sociétés polytechnique et philotechnique, ardentes et ingénieuses vulgarisatrices de la science professionnelle. Certes, s'il est un spectacle digne de sympathie et d'encouragement, c'est celui de ces centaines, de ces milliers de laborieux ouvriers de toutes sortes, qui, après douze ou quatorze heures d'un travail opiniâtre s'en viennent, chaque soir, de huit à dix heures, s'asseoir, disciples assidus et attentifs, sur les bancs où se sont assis leurs enfants et leurs frères dans la journée, pour y recueillir de la bouche de professeurs *improvisés* les rudiments de l'instruction *spéciale* qui leur a fait défaut dans leur jeune âge.... Spectacle que nous avons cru digne de l'attention et de l'intérêt des lecteurs de la *Presse scientifique*, et que nous nous proposons de dérouler sous toutes ses faces, en parcourant successivement les diverses localités où les associations polytechnique et philotechnique déploient leur zèle, et laissent en passant, comme le Christ, des bienfaits moraux et intellectuels, *pertransiit benef aciendo*....

Nous avons aujourd'hui à parler des succès de la ville de Boulogne en ce genre ; et nous n'étonnerons personne en affirmant que, bien qu'au début de la troisième année seulement, les conférences ouvrières y ont dépassé toutes les espérances.

« L'ouvrier qui ne possède aucune instruction n'est dans sa profession qu'une machine, » disait, dans une solennelle circonstance, le secrétaire de l'association de Boulogne, il y a deux ans.... Nous voulons, ajoutait-il, en élevant le niveau de ses connaissances, faire de lui un homme digne du nom de citoyen d'un grand et glorieux empire ! » Ce problème a été résolu ; les ouvriers ont employé leurs loisirs à perfectionner leur vie intellectuelle ; au lieu de passer leurs heures de trêve au cabaret et dans des lieux de désordre qui dégradent l'humanité, ils les ont consacrées aux études qui moralisent et élèvent ; et, grâce à ces connaissances nouvelles, ils pourront améliorer la condition modeste que la Providence leur a départie.

En 1864, la *moyenne* des auditeurs dans les dix cours a été de 60, chiffre réel et exact qui s'est maintenu jusqu'à la fin. En 1865, cette moyenne s'est élevée à 70 *au minimum* ; et si nous pouvons après trois semaines préjuger de l'avenir de l'année scolaire 1866-1867, quatre-vingts à quatre-vingt-dix élèves, cette année, resteront fidèles à l'enseignement du soir : nous avons déjà compté, à un cours élémentaire,

cent cinquante-trois auditeurs, Plusieurs dames elles-mêmes se font un devoir et un honneur de suivre ces conférences populaires où

La mère sans danger peut amener sa fille,

et où, en effet, des mères se font disciples en même temps et au même banc que leurs filles...

Nous reviendrons plus en détail sur cet enseignement propre aux villes de Boulogne et de Saint-Cloud, et nous donnerons à nos bienveillants lecteurs l'analyse de certaines conférences *pratiques*; aujourd'hui, nous nous contenterons de jeter une vue d'ensemble sur le programme, qui nous paraît être tout à la fois à la hauteur de la science industrielle, et à la portée de l'ouvrier studieux de notre banlieue.

Deux fois la semaine, et deux heures chaque fois, des cours de dessin linéaire, avec des notions usuelles d'arpentage et de levé des plans, sont donnés par un habile architecte, ancien élève de l'École des beaux-arts. Deux autres soirées, de deux heures encore, sont consacrées au dessin *académique* que professe un artiste, lauréat de Rome, peintre distingué de Paris.

Les mercredis et les samedis, le jeune et intelligent directeur de l'Orphéon boulonnais donne des leçons de chant et de musique, et prépare ainsi de bonnes recrues aux sociétés chorales des deux cités sœurs.

La chimie industrielle, l'hygiène, l'histoire naturelle appliquée, sont enseignées par trois docteurs en médecine, qui joignent à une grande pratique médicale une érudition du meilleur aloi et un talent d'exposition tout particulier; pendant que parallèlement à cet enseignement, l'arithmétique, la géométrie pratique, la langue française, tant dans sa partie élémentaire que dans sa partie moins grammaticale, sont démontrées par trois autres professeurs, *expérimentés* dans toute l'acception du mot. Un inspecteur des promenades et plantations de Paris a bien voulu accepter le fardeau d'un cours de *botanique appliquée à l'horticulture*; et un avocat, membre zélé et instruit de plusieurs sociétés savantes, a su prouver, par son exposition de la *législation usuelle*, que l'étude du code civil avait aussi des charmes et des attraits.

Enfin des leçons hebdomadaires de *géographie commerciale* et de *littérature française* (sous le titre de lectures littéraires), complètent l'encyclopédie boulonnaise, qu'est venu encourager l'an dernier le Ministre de l'instruction publique lui-même, prouvant ainsi que *la plus grande préoccupation de sa vie, c'est l'instruction du peuple*.

Terminons en disant qu'une bibliothèque communale de plus de deux mille volumes, annexe intéressante des cours gratuits, est chaque



soir à la disposition des ouvriers, et que cette puissante *Société philotechnique* de Boulogne est soutenue, financièrement parlant, par cent cinquante protecteurs ou patrons, dont les subsides compensent largement les déboursés nécessaires. Avec de tels leviers intellectuels, est-il étonnant que le progrès se fasse au physique comme au moral, et que la population ait triplé en dix ans ?...

D<sup>r</sup> J. D. LESUEUR,  
(de Suresnes)

### POMPES A FORCE CENTRIFUGE PERFECTIONNÉES.

Parmi les constructeurs des meilleurs appareils pour l'irrigation et pour l'épuisement, des pompes enlevant ou fournissant beaucoup d'eau en peu de temps et avec économie, MM. Neut et Dumont, 64, rue de Fives, à Lille, et 115, boulevard du Prince-Eugène, à Paris, méritant d'être signalés d'une manière spéciale, pour les perfectionnements à l'aide desquels ils ont donné à leurs machines de la catégorie de celles qu'on appelle à *force centrifuge* un grand degré de supériorité. La question vaut la peine d'être étudiée et nous croyons faire chose utile en entrant ici dans quelques détails sur ce sujet.

Nous rappellerons d'abord que les premières pompes à force centrifuge qui ont excité très-vivement l'attention publique ont été présentées par Appold aux expositions universelles de 1851 et de 1855. Tout le monde a été frappé du petit volume de l'appareil et de l'énorme nappe d'eau qui était soulevée. Notre savant confrère, M. l'abbé Moigno, dans un article récent, résume ainsi les perfectionnements successifs que ces appareils primitifs ont subis :

« L'organe essentiel des pompes centrifuges est une sorte de ventilateur ou turbine à aubes ou palettes, courbes ou planes, installées obliquement. L'obliquité des palettes et la force centrifuge née d'un mouvement de rotation extrêmement rapide repoussent avec force vers la circonférence l'eau qui entre par le centre de la roue, et la refoulent dans un tuyau d'ascension où elle s'élève à une hauteur d'autant plus grande que le moteur qui met les roues en mouvement est plus puissant. En même temps, le départ de l'eau fait naître autour de l'axe de la roue une diminution de pression ou un vide que l'eau du réservoir inférieur tend à combler; de nouvelle eau remplace celle qui est passée, et elle est refoulée à son tour; la pompe centrifuge fait ainsi fonction à la fois de pompe aspirante et foulante, à déversement continu. La hauteur d'aspiration comme la hauteur de refoulement est d'ailleurs proportionnelle à la vitesse de la roue à aubes ou à turbine. La forme de l'enveloppe de la roue exerce aussi une grande influence sur l'effet utile ou débit de la pompe, et les aubes courbes adoptées par Appold sont grandement préférables aux aubes planes adoptées par ses successeurs, peut-être à cause de la simplicité apparente de la construction. Si les palettes sont droites, l'eau

conserve nécessairement une vitesse dans le sens du rayon, et parce que la vitesse tangente à la circonférence est seule utile, il y a perte de force vive et de travail. Avec des palettes courbes, au contraire, qu'on recourbe à leur extrémité de manière à faire que leur bord soit tangent à la circonférence, et qu'en outre la vitesse le long de la palette courbe soit égale à la vitesse d'entraînement et de refoulement, il n'y a aucune perte de force vive, et le travail du moteur est utilisé autant qu'il peut l'être. Des expériences longtemps suivies ont prouvé que, dans des circonstances exceptionnelles et pour des hauteurs d'élévation d'eau assez petites, la pompe d'Appold avait rendu jusqu'à 68 et 70 pour 100 du travail moteur. On peut,

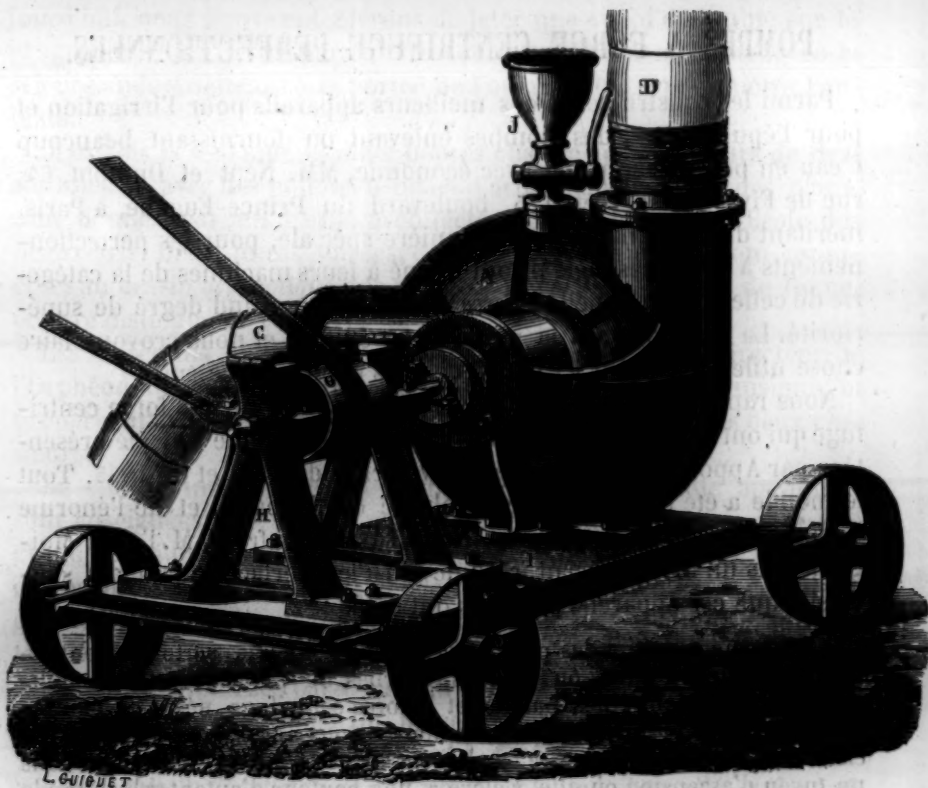


Fig. 29. — Pompe à force centrifuge perfectionnée de Neut et Dumont.

d'ailleurs, avec ce genre de pompes, élever 10, 12 et jusqu'à 25 mille litres d'eau par minute à des hauteurs de 16 mètres et plus, de manière à suffire aux besoins de l'industrie la plus grandiose. Un grand nombre d'ingénieurs ont essayé avec plus ou moins de bonheur de perfectionner cet admirable instrument; nous ne parlerons que des modifications les plus importantes. Pour que la force centrifuge continue d'accroître la vitesse de l'eau à mesure qu'elle s'éloigne du centre, il faut absolument rétrécir la largeur des passages qui lui sont ouverts. Appold, dans ce but, avait donné à la portion convexe des aubes une forme différente de celle de la portion concave. M. Lloyd a mieux aimé diminuer la largeur de la

roue dans le sens de son axe, et emboîter ses aubes entre deux segments de forme conique à génératrices courbes.

« M. Gwynne avait proposé le premier de combiner l'action de plusieurs roues pour augmenter la hauteur d'élévation par l'addition de leurs effets successifs, sans accroître la vitesse de rotation. Un ingénieur français a réalisé cette idée par la superposition de plusieurs disques alternativement fixes et mobiles, et par l'installation, sur la partie supérieure ou centrale des disques fixes, de directrices chargées de faire entrer l'eau sans choc dans les canaux d'évacuation correspondants. Il a réellement obtenu ainsi que la pression de refoulement, à la sortie du disque supérieur, fût proportionnelle au nombre des roues ou disques, et égale, pour chaque vitesse angulaire donnée, à leur nombre multiplié par la pression due à l'un d'eux. Plus récemment, un autre ingénieur, dont les efforts ont été couronnés de succès, a donné aux aubes la force d'hélices, et il les a enfermées dans une sphère creuse. Son perfectionnement le

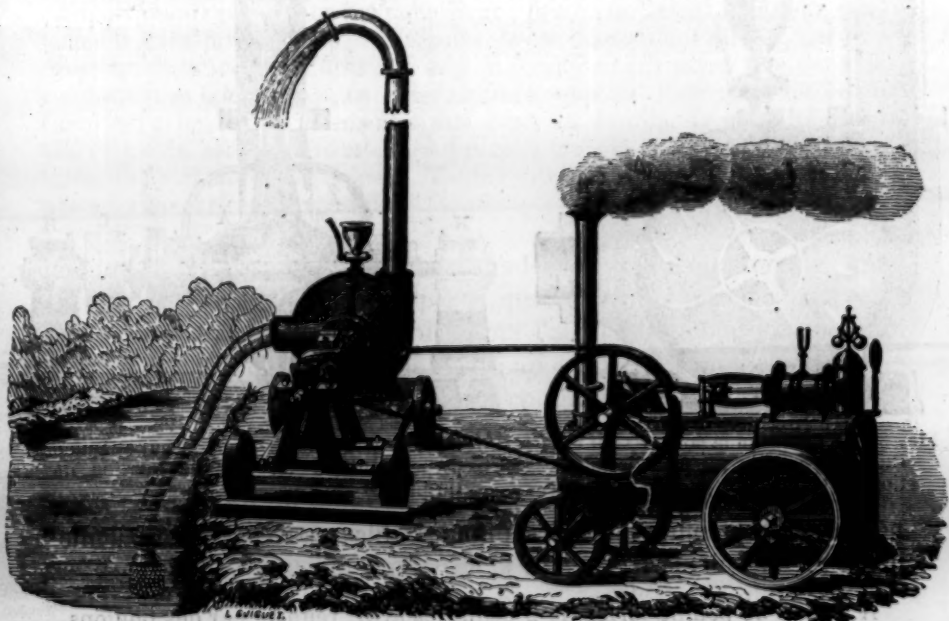


Fig. 30. — Fonctionnement de la pompe Neut et Dumont, au moyen d'une machine locomobile à vapeur.

plus important consiste dans la disposition qui met à l'abri du cantonnement, autour des ailettes, de l'air dont la présence diminue notablement et peut même arrêter le jeu de l'appareil. Une petite pompe accessoire, qui peut au besoin servir à l'amorçage, aspire, à chaque coup de piston, de l'eau ou de l'air, pris au centre de l'appareil, et les rejette au dehors. Un fait digne de remarque, c'est qu'à mesure qu'on s'est éloigné des dispositions primitives d'Appold, le rendement ou effet utile a constamment diminué, pour tomber de 50 à 40, 30 et même 20 pour cent. MM. Neut et Dumont, venus les derniers, ont eu le bon esprit de se rapprocher plus encore du type primitif, et ils l'ont heureusement amélioré. »

Dans son ensemble et comme vue extérieure, la pompe de MM. Neut

et Dumont est représentée par la figure 29. On voit en A les corps de pompe formé de deux coquilles qui sont réunies par des boulons; en C le tuyau d'aspiration qui est divisé en deux branches aboutissant de part et d'autre au centre de la pompe; en D, le tuyau de refoulement; en I, la plaque de fondation sur laquelle repose tout le système, et qui porte notamment les supports H de l'axe de rotation auquel le mouvement est transmis par les poulies G; en J, le robinet avec entonnoir qui sert à l'amorçage de l'appareil.

Cette pompe, qui est facile à déplacer et à transporter pour les usages industriels les plus variés, doit être mise en mouvement par une locomobile à vapeur, ainsi que le montre la figure 30.

Les deux figures 31 et 32, qui représentent deux coupes de la

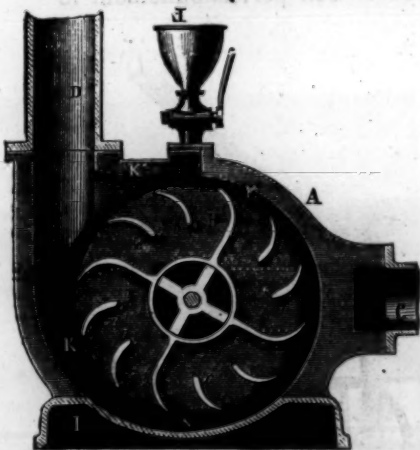


Fig. 31. — Coupe de la pompe Neut et Dumont parallèle au plan de rotation de la turbine.

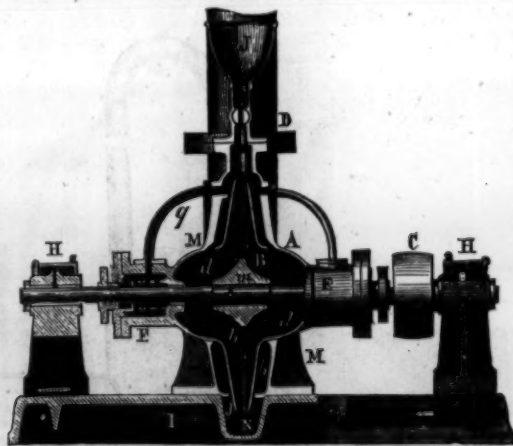


Fig. 32. — Coupe de la pompe Neut et Dumont, perpendiculaire au plan de rotation de la turbine.

pompe, feront comprendre les organes efficaces de cette excellente machine. En voici la légende :

A, corps de pompe formé de 2 coquilles MM, réunies par des boulons.  
B, turbine formée de 2 joues bb, entre lesquelles se trouvent les aubes cc. Une partie de ces aubes relie les joues au moyeu m, à travers lequel passe l'axe de rotation X.

C, conduit d'aspiration qui se divise en deux branches dd, aboutissant de part et d'autre au centre de la pompe.

D, tuyau de refoulement.

K, orifice par où s'échappe l'air qui pourrait se trouver logé dans la partie supérieure du corps de pompe.

FF, boîtes à étoupes donnant passage du dedans au dehors à l'axe de rotation.

G, poulies par lesquelles le mouvement est transmis à l'axe de la pompe.

HH, supports de l'axe de rotation.

J, robinet avec entonnoir pour l'amorçage de la pompe.



I, plaque de fondation sur laquelle repose tout le système.

J, cloisons annulaires, par l'emploi desquelles l'eau refoulée est forcée de suivre le conduit annulaire KK, dont la section va constamment en s'agrandissant, de telle sorte que les violents remous qui se traduisent en perte de force vive sont évités dans la masse d'eau renfermée entre les coquilles MM.

N, caisse venue de fonte avec la plaque de fondation; elle prolonge la cavité formée par les coquilles qui y pénètrent en partie; la distance de l'axe de rotation aux points d'attache de la plaque est ainsi réduite de moitié; il en résulte pour tout le système une rigidité beaucoup plus grande, laquelle est nécessaire quand il s'agit d'élever l'eau à de grandes hauteurs.

Q, tuyau constamment rempli d'eau pressée par toute la colonne de refoulement et qui met en communication avec une chambre supérieure le compartiment intérieur des boîtes à étoupe FF, qui sont divisées en deux compartiments par une bague métallique; le compartiment extérieur renferme la garniture d'étoupe. Il résulte de ces dispositions que si, par une cause quelconque, insuffisance d'eau ou étranglement parce que dans la conduite il se fait un vide, ce vide aspirera non de l'air mais de l'eau. Comme l'arbre est exactement ajusté dans sa douille, la quantité d'eau ainsi appelée est toujours moindre que celle fournie par le tuyau d'alimentation de la chambre supérieure. Toute rentrée d'air dans la boîte à étoupes est ainsi rendue impossible.

Il arrive fréquemment, surtout dans les travaux d'épuisement, que le clapet de pied se découvre, parce que la pompe prend plus d'eau qu'il n'en arrive dans le puisard; alors l'air fait irruption dans la colonne d'aspiration, et une fois arrivé au centre de la pompe, celle-ci s'arrête immédiatement. Si la pompe continue de tourner, cet air ne peut être expulsé, parce que la force centrifuge ayant plus d'action sur l'eau qui est plus lourde, celle-ci se porte à la circonférence et l'air reste au centre, empêchant complètement l'aspiration. On est donc obligé d'arrêter le mouvement; alors l'air, en vertu de sa légèreté spécifique, monte au travers de la masse d'eau et s'échappe dans la colonne de refoulement par le trou d'air K'. On peut ensuite remettre en marche, jusqu'à ce que le même effet se reproduise. Pour éviter cet inconvénient, MM. Neut et Dumont pratiquent deux trous qui mettent en communication la partie où se produit l'aspiration avec l'intérieur de la chambre formée par les coquilles où l'eau se trouve à la pression du refoulement. Lorsqu'un certain volume d'air s'est introduit dans la pompe, comme il vient d'être dit, une partie de cet air s'échappe d'avance par les trous ainsi pratiqués en vertu de sa légèreté; l'autre partie occupe le noyau central du corps de pompe, mais l'eau pressée par la colonne de refoulement pénètre peu à peu par les orifices et, en prenant la place de l'air, force celui-ci à s'échapper au travers de la turbine. Il en résulte qu'au bout d'un certain temps, toute la masse d'air est expulsée, et la pompe recommence

à fonctionner sans qu'il ait été nécessaire de l'arrêter. Cet effet se produit même lorsque la colonne d'aspiration s'est complètement vidée, pourvu toutefois que le volume d'eau qui se trouve au-dessus de la pompe, soit dans les tuyaux de refoulement, soit dans un récipient quelconque, soit supérieur à celui que peuvent contenir les tuyaux d'aspiration. Il faut seulement le temps nécessaire pour que la colonne d'aspiration soit complètement remplie.

J.-A. BARRAL.

## L'ART CONTEMPORAIN ET LA TRADITION.

Nous avons lu dernièrement dans un grand journal que les monuments avaient servi de leçon et d'enseignement au peuple, qui les élevaient. Nous permettra-t-on à ce sujet de faire les réflexions suivantes, qui ont été inspirées par cette très-juste observation, car il serait temps que l'art prit la forme de l'instruction permanente. Comme art même, tout a été dit, la Grèce a commencé et de prime-saut est arrivée à une telle perfection et à une telle hauteur que jamais il ne sera possible de surpasser ses inimitables chefs-d'œuvre. La Renaissance est venue ensuite, et, en étendant le domaine de l'art, a été tellement supérieure qu'il est bien difficile non-seulement de la surpasser, mais même de l'atteindre.

Depuis ce temps l'art est stationnaire, parce qu'on s'obstine à prêcher la tradition sans s'apercevoir que cette triste obstination ne produit que le pastiche, et annule et décourage l'esprit poétique et créateur, seule vraie gloire de l'artiste. Interrogez l'histoire et vous verrez qu'invariablement tous les grands hommes ne l'ont été que parce que avec l'habileté extrême, tous sans aucune exception, se sont écartés de la tradition. Phidias, Raphaël, Michel-Ange, Rubens, Rembrandt, Puget, David, etc. — C'est une règle absolue. Si vous faites comme les autres, vous n'avez que l'esprit des autres. C'est tout simple.

Le déplorable principe de tradition fait que nous restons toujours dans les ornières que nous ont tracées nos devanciers, Grecs, Italiens, Gothiques ou même Louis XV.

Nous avons des artistes très-habiles, sans contestation, mais quelles tentatives font-ils? Aucune. Nos monuments entassent colonnes sur colonnes, et puis modillons, rinceaux, bas-reliefs, statues, viennent orner tout cela, sans idées préconçues, de sorte que le premier coup d'œil satisfait, vous n'avez plus rien qui vous intéresse.

Pour ne citer qu'un exemple : un bandeau entoure le palais de l'Industrie, une foule de noms sont inscrits dans ce bandeau sans ordre, de sorte que les yeux sont étonnés de voir là des noms qui pour

la plupart sont inconnus; si au lieu de cette incohérence on avait fait un simple classement de tous les noms qui se sont illustrés dans les mêmes branches de l'intelligence, à l'instant même il n'y avait plus d'inconnu pour personne, le nom que vous connaissiez vous indiquait quels étaient ceux que vous ne connaissiez pas, et à l'instant même, de cette nomenclature insignifiante aujourd'hui, il en découlait un enseignement pour tout le monde.

Chez les Grecs l'amour du beau et du grand a fait éclore ou développer l'art, et il est resté grand et noble tant que le sensualisme brut ne s'en est pas mêlé; sous la Renaissance il en a été de même. Nous autres modernes, nous avons pris l'art au sensualisme sans presque avoir tenté autre chose; c'est triste et cela ne produira rien. Pradier n'était qu'un sensualiste très-habile et souvent très-séduisant, c'est cependant lui qui est cause de l'infériorité de l'esprit artistique d'aujourd'hui. Pradier était le sculpteur officiel et David n'a presque jamais eu rien à faire des travaux de l'administration.

Revenons au beau, au grand et au sublime: par l'idée cela est toujours possible; la gloire fera toujours battre le cœur de ceux qui ont eu le culte des grands bienfaiteurs de l'humanité, qu'ils soient guerriers ou savants. M. Rude prêchait le rendu, mais il sous-entendait bien certainement l'idée. Et nous'en avons pour preuve sa *Jeanne d'Aré*, sa *Marseillaise* et son *Monument à Napoléon*. Le culte de la forme est borné et tend à rétrécir l'intelligence, le culte de l'esprit est vivifiant et tend au contraire à tout embrasser et à tout embellir.

A. OTTIN,  
statuaire.

## SUR L'INFLAMMATION DES GAZ

### PRODUITS DANS LES FOSSES D'AISANCES <sup>1</sup>.

Voici d'ailleurs quelques-uns de ces faits rares signalés par M. Chevallier lui-même dans le cours d'un autre travail publié par lui, en 1841, dans les *Annales d'Hygiène publique et de médecine légale, sur les incendies et les inflammations spontanées* (t. XXV, p. 376, 1<sup>re</sup> série) :

En 1786, un domestique de la rue Bourbon, faubourg Saint-Germain, ayant laissé tomber sa montre dans les latrines du rez-de-chaussée, essaya de l'apercevoir en jetant du papier enflammé dans le tuyau, ce qui amena une explosion très-violente (*Bibliothèque physico-économique*.)

En 1798, le 26 novembre, une pareille explosion eut lieu, rue de

1. Voir le numéro du 18 novembre p. 447.

la Comète, au Gros-Caillou, par une cause identique (*Journal de Paris*, même année).

En 1834, le 22 janvier, autre explosion, rue du Faubourg-Saint-Germain, 64, toujours par la même cause. La pierre d'extraction et la clef furent soulevées, ainsi que plusieurs rangées de pavés dans la cour.

Un autre fait grave d'explosion, également rapporté dans son travail, par M. Chevallier, mais sur lequel nous avons eu d'un témoin oculaire, M. Gallet, inspecteur du service des vidanges et des égouts, des détails plus précis, a eu lieu dans les circonstances suivantes : L'accident s'est passé, en 1838, au n° 162 de la rue Saint-Dominique, dans une fosse sans tuyau d'évent, desservie par un seul cabinet d'aisances situé au rez-de-chaussée. Au moment de l'explosion, une colonne de matières fécales s'échappa verticalement par la lunette du siège, et enveloppa complètement le visiteur imprudent, qui fut en même temps projeté avec une violence extrême par la fenêtre même du cabinet jusque dans la cour voisine. La pierre de la fosse fut soulevée et retournée, ainsi que 40 à 50 pavés dans la cour. Il fut impossible d'établir par l'enquête si le visiteur avait pénétré dans le cabinet avec une lumière, ou s'il avait jeté dans la fosse un papier enflammé.

Nous compléterons cette partie historique de notre sujet en rappelant, toujours d'après M. Chevallier, qu'on aurait observé, à Paris et à Mulhouse, l'exemple de tonneaux de vidange dans lesquels des explosions se seraient produites et en auraient même amené la rupture. Nous verrons ailleurs ce qu'il faut penser de ce nouveau genre d'accident, et comment il convient de l'expliquer.

A l'énumération de ces quelques cas déjà connus, nous ajouterons maintenant la relation détaillée de faits complètement inédits sur lesquels a exclusivement porté la présente enquête. Leur nombre, et le court intervalle de temps dans lequel ils se sont passés, donneront la preuve de la véracité d'une assertion que nous avons émise, à savoir que leur fréquence n'est rien moins que contestable.

Malgré ce que peut avoir de fastidieux l'exposé d'observations dans lesquelles beaucoup de détails communs se retrouveront forcément, nous ne croyons devoir en passer aucun sous silence, persuadé que telle répétition, inutile et sans signification aujourd'hui, peut offrir demain un intérêt réel. Notre but, dans cette première enquête, est moins d'apporter des solutions définitives que des faits exacts, complets et bien observés.

Cela dit, arrivons à ces faits :

Chacun sait que si l'hydrogène sulfuré et l'hydrogène carboné ont la propriété de brûler au contact d'un corps enflammé, ils ne déton-



nent, à proprement parler, qu'autant qu'ils sont mélangés, l'un ou l'autre, en proportion déterminée, avec l'air atmosphérique. Si donc ce mélange explosif fait défaut il n'en peut résulter qu'une simple inflammation des gaz, comme cela a eu lieu dans les deux cas suivants.

En 1860, rue des Petites-Écuries, un commencement d'incendie faillit avoir lieu dans un magasin du rez-de-chaussée, servant de dépôt de fleurs artificielles à un commissionnaire en gros. La pierre d'extraction de la fosse d'aisances était placée au milieu même de ce magasin. Un employé, voulant s'assurer de l'état de plénitude de la fosse, approcha imprudemment une allumette enflammée de l'ouverture très-étroite pratiquée autrefois sur la pierre pour le passage de la tige d'un ancien flotteur : au même instant, les gaz de la fosse, s'échappant par ce petit orifice, prirent feu en donnant lieu à une flamme bleuâtre qui s'éleva en gerbe jusqu'au plafond, pour s'éteindre presque aussitôt.

Un accident du même genre est arrivé au mois de juin de l'année dernière, rue de Vaugirard, 86, dans une dépendance du Palais du Sénat, dite : Hôtel des Communs. L'inflammation des gaz de la fosse, qui était pleine et sans tuyau d'évent, eut lieu au moment du soulèvement de la pierre d'extraction par les ouvriers, et au contact de la flamme d'une lanterne que l'un d'eux tenait à la main. Cette pierre était située sous un escalier, dans un réduit fermé, sans jour ni air. Deux ouvriers placés dans ce réduit furent grièvement brûlés, et durent être transportés à l'hospice, où ils restèrent plus d'un mois. Il y a lieu de noter ici que l'inflammation des gaz se fit à distance ; car l'ouvrier qui tenait la lanterne, et qui fut, du reste, épargné, était demeuré à l'entrée. Ajoutons, comme renseignements complémentaires, que la fosse en question se vide tous les trois ans environ, et que les deux cabinets qu'elle dessert, l'un au 1<sup>er</sup>, l'autre au 2<sup>e</sup> étage, sont à siège béant, bien qu'avec couvercle abattant.

Il convient de mentionner ici que cette accumulation des gaz à la partie supérieure de la fosse, avec compression plus ou moins intense, est inévitable en cas de reflux des matières de la fosse trop pleine par les tuyaux de chute et d'évent, dont les orifices inférieurs, contrairement aux règlements, débouchent quelquefois au-dessous de la naissance de la voûte. Si, comme dans le cas précédent, la pierre d'extraction se trouve dans un endroit obscur, exigü et mal ventilé, il y aura danger imminent d'incendie pour la maison, de brûlure et d'asphyxie pour les ouvriers, au moment où, munis d'une lumière, ils procéderont à l'ouverture de la fosse.

Les faits qui vont suivre ont trait maintenant à ces mêmes inflammations de gaz, mais à l'état de mélange explosif, c'est-à-dire avec production simultanée d'une détonation plus ou moins violente. Deux

de ces faits se sont passés l'un rue de Malte, 7, l'autre rue Saint-Martin, 165.

L'explosion de la rue de Malte a eu lieu dans une fosse régulièrement construite, munie d'un tuyau d'évent peu élevé, et dont l'unique cabinet d'aisances, à siège béant, directement aéré et éclairé, était situé au 2<sup>e</sup> étage. La cause déterminante aurait été la projection, dans la lunette du siège, d'une allumette ou d'un papier enflammé par un enfant de dix ans. Notre enquête n'a rien établi de bien précis à cet égard. La lettre suivante, qui nous a été écrite par l'architecte du propriétaire, le prouverait au besoin :

« Autant, dit-il, que mes souvenirs peuvent me le rappeler, l'explosion de fosse arrivée dans la propriété de la rue de Malte, il y a quelques années, n'a pu être expliquée par une cause appréciable; cette fosse avait été et est encore construite dans les conditions réglementaires : seulement, par suite de l'exhaussement d'un bâtiment voisin, nous avons dû surélever le ventilateur; mais je ne pense pas qu'il fût resté insuffisant au point de déterminer l'accident en question. »

9 AP 67

D<sup>r</sup> PERRIN.

(La suite au prochain numéro.)

## PRIX COURANT DES PRODUITS INDUSTRIELS.

**MATÉRIAUX POUR LA MAÇONNERIE.** — Paris, octroi, transport compris : plâtre (mètre cube), 17 fr.; chaux grasse, 28; ciment de Portland, les 100 kil. 9 fr. 50; briques creuses (le mille), 55 à 60; cailloux ou silex (le mètre cube) 7 fr. 50; sable de rivière, 7.25; id. de plaine, 4.50; moellons durs, 11.50; meulière piquée (mètre superficiel), 13; chaux hydraulique en pierre (le mètre cube), 6 fr.; ciment romain de Pouilly, les 100 kil. 5<sup>e</sup>. 50; dito de Vassy, 7 fr.

**MÉTAUX.** les 100 kil. — *Lille* : cuivre rouge en planches, 240 fr.; cuivre jaune, 235 fr. Etain, 215 fr. Soudure de cuivre, 175 fr. Plomb laminé et en tuyaux, 55 fr. *Marseille* : acier de Suède n° 1, les 100 kil., à l'entrepôt, 48 fr.; d° n° 0, 50 fr.; d° n° 00, 52 fr.; d° de Trieste n° 1, 58 fr.; d° n° 0, 60 fr.; d° n° 00, 62 fr. Alcuifoux d'Espagne, Adra, Alménis, les 100 kil. en consommation, 39 fr.; d° de Sardaigne, 37 fr. Cuivre Toka, 205 fr.; d° d'Espagne, 200 fr. Cuivre rouge laminé pour doublage, 255; dito jaune, 230 fr. Etain banca de l'Indeen pains, 220 fr.; d° anglais en verges, 215 fr. Fonte anglaise, 14 fr. Plomb en saumon, 1<sup>re</sup> fusion, les 100 kil. à l'entrepôt, 47 fr.; d. en grenailles, 54 fr.; d° laminé et en tuyaux, 53 fr. Litharge en paillettes et poudre, 52 à 53 fr. Zinc en plaques refondu, les 100 kil. en consommation, 43 fr.; d° laminé, 75 fr. Fer-blanc anglais IC, la caisse à l'entrepôt, 46 fr.; d° IX, 55 fr. Régule d'antimoine, les 100 kil. en consommation, 125 fr. Fer de Suède à l'entrepôt, 34<sup>e</sup>. 60.

**PRODUITS CHIMIQUES.** *Marseille* : Soude facitice douce, les 100 kil. à l'entrepôt, à 10<sup>e</sup>. 50; dito salée, 5<sup>e</sup>. 50; Sulfate de soude, 12; Potasse de Toscane, 70; dito de Naples, 56; Sel de soude à 80°, 33<sup>e</sup>. 50; dito, à 75°, 29 à 30; dito à 30°, 20; Cristaux de soude, 23; Acide sulfurique à 50°, 8; dito à 66°, 17 à 20; Acide muriatique, 10; nitrique, 49; Soufre brut, 1<sup>re</sup>, 14. 50 à 15; dito 2<sup>e</sup>, 14 à 14. 50; dito 3<sup>e</sup>, 13. 50 à 14; dito trituré, 19 fr.; dito en canon, 19 fr.; dito raffiné, trituré, 20 fr.; fleur de soufre, 22. 50 à 23 fr. Nitrate de soude, 36 fr.; dito de potasse, 60 fr.; chlorure de chaux à 100°, 38 à 40; Alun de Rome, les 100 kil. à l'entrepôt, 50; dito de pays, 24; Minium, 60; Orseille Angola, 110; Zanzibar, 80 à 140; Madagascar, 115; Mozambique, 170; Quercitron Philadelphie, 30; dito Baltimore, 25; Rocou de Cayenne, 425; Sel de Saturne, 100; Tartre rouge de Provence, 235; dito d'Italie, 120; Verdet extra-sec, 270; marchand, 215; Vitriol bleu, 80; Sulfate de quinine, le kil. 235. — *Lille* : Borax, 185; Minium surfin, par baril, 75; dito n° 1, 70; dito n° 2, 62; Céruse surfine en poudre, 76; dito n° 2, 71; dito n° 3, 96; Cristaux de soude, 22. 50; Sel de soude 80°, 42; Sulfate de fer ordinaire, par baril de 500 kil. 8. 50.

H. VILLAIN.

**Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Écoles, Paris.**

**Atlas classique de géographie physique et politique, ancienne, du moyen âge et moderne,** par MM. BARBERET, ancien professeur d'histoire et de géographie au lycée Louis-le-Grand, ex-inspecteur d'académie, et CH. PÉRIGOT, agrégé de l'Université, professeur d'histoire et de géographie au lycée impérial Saint-Louis, membre de la Société de géographie de Paris. Nouvelle édition, mise en rapport avec les derniers programmes, contenant 79 cartes gravées sur acier et coloriées avec soin. 1 très-beau vol. in-4. jésus, élégamment cartonné. . . . 12 »

**Atlas général de géographie physique et politique, ancienne, du moyen âge et moderne,** par MM. CH. BARBERET et CH. PÉRIGOT. 1 magnifique in-folio colombier, comprenant 95 planches gravées sur acier et coloriées avec le plus grand soin. Prix, relié solidement et élégamment, en demi-veau, plats papier. . . . 40 »

En demi-chagrin, plats toile. . . . 42 »

Cet Atlas est le complément indispensable du *Dictionnaire général de biographie et d'histoire*, de MM. Dezobry et Bachelet.

**Chimie appliquée à l'agriculture.** Précis de leçons professées depuis 1852 jusqu'en 1862, sur différents sujets d'agriculture, par M. MALAGUTI, ex-doyen et professeur de chimie générale et agricole à la Faculté des sciences de Rennes, recteur de l'Académie de Rennes, 3 beaux vol. in-18 jésus, br. . . . 10 »

Ouvrage honoré de la souscription de S. E. le ministre de l'instruction publique pour les bibliothèques scolaires et communales.

**Dictionnaire général de Biographie et d'Histoire, de Mythologie, de Géographie ancienne et moderne comparée, des antiquités et des institutions grecques, romaines, françaises et étrangères,** par MM. DEZOBRY, auteur de *Rome au siècle d'Auguste*, TH. BACHELET, professeur agrégé d'histoire au lycée impérial de Rouen, et une société de littérateurs, de professeurs et de savants. 4<sup>e</sup> édition (1866) revue et augmentée 1 vol. gr. in-8 jésus à 2 colonnes, de 3,000 pages environ, divisé en deux parties, broché. . . . 25 »

Le cartonnage en belle percaline gaufrée se paye en sus. 4 »

La demi-reliure en chagrin ou en veau. . . . 7 50

Ouvrage honoré d'une médaille de la Société pour l'instruction élémentaire, de plusieurs souscriptions, de S. E. le ministre de l'instruction publique pour les bibliothèques scolaires et communales, et adopté par la commission officielle des livres pour prix.

On vend séparément :

— *Supplément* aux 5 premières éditions, 1867-1865 inclus, grand in-8, broché. . . . 2 50

On peut toujours acquérir ce dictionnaire en 191 livraisons à 15 cent., ou en séries de 5 livraisons à 75 cent. la série.

**Dictionnaire de chimie industrielle**, précédé d'un résumé : 1° de l'histoire de la chimie ; 2° de chimie générale ; 3° des principes de physique appliqués à la chimie industrielle, et suivi d'une table analytique des matières très-détaillée, par MM. BARRESWIL et GIRARD, avec la collaboration de M. DE LUCA et de professeurs, de chimistes et d'industriels. 5 beaux vol. in-8, avec un grand nombre de figures intercalées dans le texte. Prix, br. . . . . 25 »

**Dictionnaire général des lettres, des beaux-arts et des sciences morales et politiques**, comprenant : *Pour les lettres* : Grammaire ; — Linguistique ; — Rhétorique ; — Poétique et Versification ; — Critique ; — Théorie et Histoire des différents genres de littérature ; — Histoire des littératures anciennes et modernes ; — Notices analytiques sur les grandes œuvres littéraires ; — Paléographie et Diplomatie, etc. — *Pour les beaux-arts* : Architecture, Constructions civiles, religieuses, hydrauliques, militaires et navales ; — Sculpture, peinture, Musique, Gravure, avec leur histoire ; — Numismatique ; — Dessin, Lithographie, Photographie ; — Description des monuments fameux ; — Divers arts et jeux d'agrément, de force, d'adresse ou de combinaison, etc. (N. B. Cette partie est ornée de figures dans le texte). — *Pour les sciences morales et politiques* : Philosophie : Psychologie, Logique, Morale, Métaphysique, Théodicée, Histoire des systèmes philosophiques ; — Religions, Cultes et Liturgie de tous les peuples ; — Jurisprudence usuelle : Droit civil, politique, pénal et international ; — Législation militaire, maritime, industrielle, commerciale et agricole ; — Science politique ; théorie et histoire des gouvernements ; — Science de l'administration et Histoire des institutions administratives ; — Études historiques et géographiques ; — Blason ; — Économie politique et sociale : Institutions de crédit et de charité, Banques, Bienfaisance publique, Hospices, Salles d'asile ; — Statistique ; — Pédagogie et Éducation, etc., par M. TH. BACHELET, l'un des auteurs-directeurs du *Dictionnaire de biographie et d'histoire*, professeur au lycée impérial de Rouen, une société de littérateurs, d'artistes, de publicistes et de savants, et avec la collaboration et la codirection de M. CH. DEZOBRY, auteur de *Rome au siècle d'Auguste* et l'un des auteurs-directeurs du *Dictionnaire de biographie et d'histoire*, etc. 1 vol. grand in-8 jésus, de 2,000 pages environ. en 2 parties, formant 1 ou 2 tomes à volonté, br. . . . . 25 »

Le cartonnage anglais en percaline gaufrée se paye en plus :  
 — Pour les deux parties réunies. . . . . 2 75  
 — Pour les deux parties séparées. . . . . 3 75  
 La demi-reliure en chagrin ou en veau :  
 — Pour les deux parties réunies. . . . . 4 50  
 — Pour les deux parties séparées . . . . . 6 »

On peut toujours acquérir ce Dictionnaire en 113 livraisons à 25 c., ou en séries de 5 livraisons à 1 fr. 25 c. la série.